

Inventor's Docket No. U 015089-7

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: TAE KYUNG LEE

Application No.: 10/805,672

Group No.: 3746

Filed: March 19, 2004

Examiner: N/A

For: LINEAR COMPRESSOR

Commissioner for Patents

P. O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: Republic of Korea

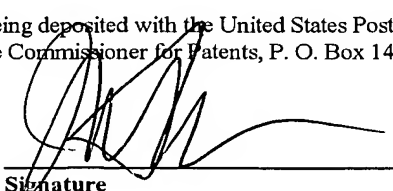
Application
Number: 2003-83189

Filing Date: November 21, 2003

WARNING: *"When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 C.F.R. 1.4(f) (emphasis added).*

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

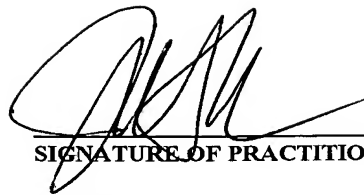
I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.


Signature

Date: June 21, 2004

Julian H. Cohen

(type or print name of person certifying)



SIGNATURE OF PRACTITIONER

JULIAN H. COHEN

(type or print name of practitioner)

Reg. No. 20,302

Tel. No.: (212)708-1887

LADAS & PARRY LLP

P.O. Address

Customer No.: 00140

26 WEST 61ST STREET

NEW YORK, NEW YORK 10023

NOTE: "The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent, if the foreign application is referred to in the oath or declaration, as required by § 1.63." 37 C.F.R. 1.55(a).



**KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy
from the records of the Korean Intellectual Property Office.

APPLICATION NUMBER : 10-2003-0083189

DATE OF APPLICATION: November 21, 2003

APPLICANT(S): SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

This 14th day of February, 2004

COMMISSIONER

[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Date] November 21, 2003

[Title of Invention] Linear Compressor

[Applicant]

[Name] SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-000198-3

[Agent]

[Name] Bong Seok SEO

[Attorney Code] 9-1998-000198-3

[Inventor]

[Name] Tae Kyung LEE

[Residence Reg. No.] 630707-1117815

[The Postal Code] 506-302

[Address] #208-404, Hoban 2nd APT., 763-6, Wallgea-Dong, Gwangsan-Gu,

Gwangju-City, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] Filed

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.
Attorney, Bong Seok SEO

[Fees]

[Basic Filing Fee]	20 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	5 Pages	5,000	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	2 Claims	173,000	Won
[Total Amounts]		202,000	Won



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0083189
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 11월 21일
Date of Application NOV 21, 2003

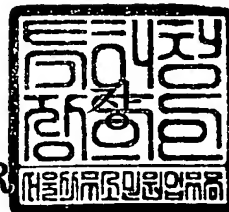
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2004 년 02 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.11.21
【발명의 명칭】	리니어 압축기
【발명의 영문명칭】	linear compressor
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	서봉석
【대리인코드】	9-1998-000289-6
【포괄위임등록번호】	1999-000395-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태경
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Kyung
【주민등록번호】	630707-1117815
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 763-6번지 호반2차아파트 208동 404호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서봉석 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	10 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	2 항 173,000 원
【합계】	202,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 리니어 압축기에 관한 것으로, 내측코어(31a)가 설치되는 홀더(31b) 내주면에 제 1나사부(31c)가 형성되고, 실린더(22)의 외주면에는 제 1나사부(31c)에 대응되는 제 2나사부(22b)가 형성됨으로 실린더(22)에 홀더(31b)가 스크류 결합되게 된다.

즉, 실린더(22)와 홀더(31b)의 결합 시 별도의 체결나사가 요구되지 않으므로 체결나사의 체결 토크에 의해 실린더(22)가 변형되는 것을 방지할 수 있게 된다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

리니어 압축기{linear compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 전체적인 구조를 보인 측단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 리니어 압축기에 마련된 내측고정자와 실린더의 결합을 보인 부분 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|-------------|---------------|
| 10 : 밀폐용기, | 20 : 압축부, |
| 21 : 실린더블록, | 22 : 실린더, |
| 22a : 압축실, | 22b : 제 2나사부, |
| 23 : 지지부, | 30 : 구동부, |
| 31 : 내측고정자, | 31a : 내측코어, |
| 31b: 홀더, | 31c : 제 1나사부, |
| 32 : 외측고정자, | 32a : 외측코어, |
| 32b : 코일, | 33 : 가동자. |

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 리니어 압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실린더 외측에 결합되는 내측 코어를 갖춘 리니어 압축기에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 리니어 압축기는 냉장고나 공기조화기와 같은 냉각장치의 냉매 압축용으로 사용되는 것으로, 통상 피스톤의 진퇴동작을 위한 구동수단으로 직선 왕복운동을 하는 리니어 모터가 채용된 것을 말한다.
- <14> 이러한 종래 리니어 압축기는 밀폐용기내에 냉매를 압축하는 압축부와, 압축부에 동력을 제공하는 구동부를 구비한다.
- <15> 압축부는 압축실을 형성하는 실린더와 이 실린더의 하부 둘레로부터 외측으로 연장된 지지부가 일체로 형성된 실린더블록과, 압축실내에 진퇴 가능하게 설치된 피스톤을 구비하며, 실린더의 하측에는 흡입실과 토출실이 각각 형성된 실린더헤드가 마련된다.
- <16> 구동부는 실린더의 외측에 결합된 내측코어와, 내측코어와 소정간격 이격되며 내부에 코일이 권선된 외측코어와, 내측코어와 외측코어 사이에 마련되어 두 코어 사이를 흐르는 자속과 상호 작용하도록 원통형의 마그네트가 일체로 된 가동자를 구비한다. 이때 가동자는 피스톤과 결합되어 가동자가 이동함에 따라 피스톤이 압축실내를 진퇴하며 냉매를 압축하게 된다.
- <17> 한편 내측코어와 실린더 사이에는 홀더가 마련되는데, 이러한 홀더를 통해 내측코어가 실린더블록의 지지부에 고정되게 된다.

<18> 홀더는 원통형상을 갖는 것으로, 외측에 내측코어가 접착 고정되며 하단에 다수의 나사공이 천공된다. 그리고 실린더블록의 지지부에는 나사공에 대응되는 위치에 결합공이 형성되어 홀더는 체결나사를 통해 지지부에 고정되게 된다.

<19> 그러나, 이같은 종래 리니어 압축기는 실린더블록에 홀더를 고정하기 위해 체결나사와 같은 별도의 부품이 필요하므로 제조비용이 높아지고 많은 작업공정이 요구되어 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

<20> 또한 체결나사의 체결 토크에 의해 실린더에 변형이 발생되어 압축기의 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 내측코어가 고정되는 홀더와 실린더블록 간의 결합 구조를 개선하여 실린더의 변형을 방지하고 작업공정을 단축시킬 수 있는 리니어 압축기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 리니어 압축기는; 자기장을 형성하는 외측 고정자 및 내측고정자와, 두 고정자 사이를 진퇴하며 피스톤을 구동하는 가동자와, 상기 피스톤이 진퇴하며 냉매가 압축되는 실린더와, 상기 실린더 외주면에 형성된 제 1나사부와, 상기 내측고정자의 내주면에 형성되어 상기 제 1나사부에 대응 결합되는 제 2나사부를 구비한다.

<23> 또한 상기 내측고정자는 자속의 통로가 되는 내측코어와 상기 내측코어가 고정되는 홀더를 구비하며, 상기 홀더의 내주면에 상기 제 2나사부가 형성된다.

- <24> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <25> 도 1은 본 발명에 따른 리니어 압축기의 전체 구성을 보인 단면도이다.
- <26> 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 리니어 압축기는 상부용기(11)와 하부용기(12)의 결합을 통해 밀폐구조를 이루도록 설치되는 밀폐용기(10)와, 밀폐용기(10)의 내부에 마련되어 냉매를 압축하는 압축부(20)와, 압축부(20)에 동력을 제공하는 구동부(30)를 구비한다.
- <27> 압축부(20)는 압축실(22a)을 형성하는 실린더(22)와 이 실린더(22)의 하부 둘레로부터 외측으로 연장된 지지부(23)가 일체로 형성된 실린더블록(21)과, 압축실(22a)내에 진퇴 가능하게 설치된 피스톤(24)을 구비하며, 실린더(22)의 하측에는 냉매의 흡입 및 토출이 이루어지는 실린더헤드(25)가 마련된다.
- <28> 실린더헤드(25)에는 피스톤(24)이 진퇴할 때 냉매의 흡입과 토출이 이루어지도록 압축실(22a)과 연계되는 흡입실(25a)과 토출실(25b)이 각각 형성된다. 또한 실린더헤드(25)와 실린더(22)사이에는 흡입실(23a)과 토출실(23b)을 각각 개폐하기 위한 흡입밸브(26a)와 토출밸브(26b)가 설치된 밸브플레이트(26)가 마련된다.
- <29> 구동부(30)는 실린더(22)의 외측에 배치되는 내측고정자(31)와, 내측고정자(31)와 소정 간격 이격되어 마련되는 외측고정자(32)와, 두 고정자(31,32) 사이에 배치되어 두 고정자(31,32) 사이를 통과하는 자기장과 상호 작용하는 가동자(33)로 된 리니어모터를 구비한다.
- <30> 가동자(33)는 원통형으로 마련되어 실린더(22)의 외부를 감싸도록 설치되는 착자형 마그네트(33a)와, 마그네트(33a)를 고정 지지하는 고정부(33b)를 구비하며, 가동자(33)의 고정부

(33b)는 피스톤(24)과 함께 상하로 진퇴하도록 피스톤(24) 상단에 마련된 연결축(24a)과 동일 축선을 이루도록 결합된다.

<31> 외측고정자(32)는 자속의 통로가 되는 외측코어(32a)에 자속을 생성시키는 코일(32b)이 권선된 것으로, 하단이 실린더블록(21)의 지지부(23)에 지지되고 상단이 별도의 고정프레임(40)을 통해 지지되게 된다.

<32> 내측고정자(31)는 외측고정자(32)의 외측코어(32a)와 같이 자속의 통로 기능을 하는 내측코어(31a)를 구비하며, 외측고정자(32)로부터 생성된 자속은 가동자(33)의 마그네트(33a)를 거쳐 내측고정자(31)의 내측코어(31a)로 흐르게 된다.

<33> 계속해서 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 리니어 압축기에 마련된 내측고정자(31)와 실린더(22)의 결합을 설명한다.

<34> 도 2를 참조하면, 내측고정자(31)는 실린더(22)의 외측에 결합되는 홀더(32b)를 더 구비하며, 이 홀더(32b)의 외측에 내측코어(31a)가 고정되게 된다.

<35> 홀더(32b)는 실린더(22)와 대응되는 원통형상을 가지며, 홀더(32b)의 내주면에는 실린더(22)와의 결합을 위한 제 1나사부(32c)가 형성되며, 실린더(22)의 외주면에는 제 1나사부(32c)와 대응 결합되는 제 2나사부(22b)가 형성된다.

<36> 이러한 두 나사부(32c, 22b)가 스크류 결합되면서 실린더(22)에 내측고정자(31)가 견고히 고정되게 된다.

【발명의 효과】

- <37> 이상에서 상세히 설명한 바와, 본 발명에 따른 리니어 압축기는 내측코어가 설치되는 홀더 내주면에 제 1나사부가 형성되고, 실린더의 외주면에는 제 1나사부에 대응되는 제 2나사부가 형성됨으로 실린더에 홀더가 스크류 결합되게 된다.
- <38> 이에 따라, 별도의 체결나사 없이 실린더에 홀더를 견고히 고정할 수 있게 되어 작업공정이 단축되고 제조비용이 절감되는 작용효과가 있다.
- <39> 또한, 실린더와 홀더의 결합 시 실린더의 변형이 방지됨으로 압축기의 신뢰성이 향상되는 작용효과가 있다.



1020030083189

출력 일자: 2004/2/19

【특허청구범위】**【청구항 1】**

자기장을 형성하는 외측고정자 및 내측고정자와, 두 고정자 사이를 진퇴하며 피스톤을 구동하는 가동자와, 상기 피스톤이 진퇴하며 냉매가 압축되는 실린더와, 상기 실린더 외주면에 형성된 제 1나사부와, 상기 내측고정자의 내주면에 형성되어 상기 제 1나사부에 대응 결합되는 제 2나사부를 구비한 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

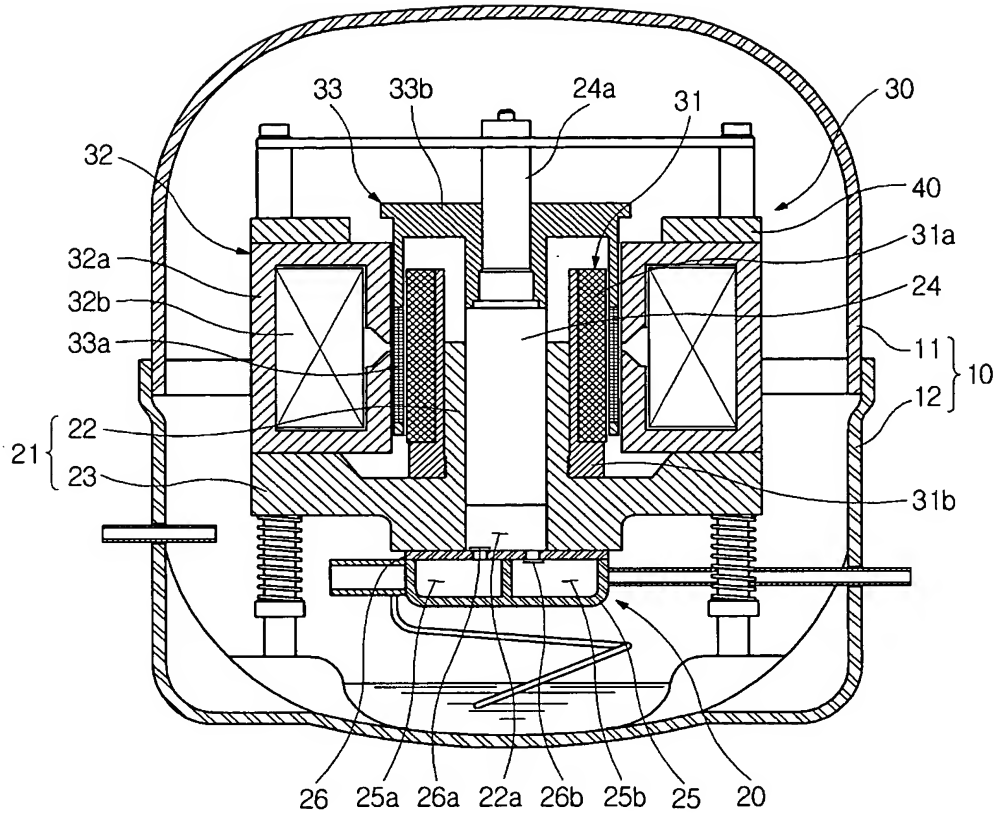
【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 내측고정자는 자속의 통로가 되는 내측코어와 상기 내측코어가 고정되는 홀더를 구비하며, 상기 홀더의 내주면에 상기 제 2나사부가 형성된 것을 특징으로 하는 리니어 압축기.

【도면】

【도 1】



【도 2】

